

## 60V, 1.2A 降压电路

### 产品概述:

SSP9461是一款内部集成有功率MOSFET管的降压型开关稳压器。以电流模式控制方式达到快速环路响应并提高环路的稳定性。宽范围输入电压(4.5V至60V)提供1.0A电流的高效率输出,可在移动环境输入的条件下实现各种降压型电源变换的应用。0.1uA的关机静态电流适合电池供电场合的应用。故障状态的保护包括逐周期电流限流保护和热关机保护。电路外围简单,封装采用ESOP8。

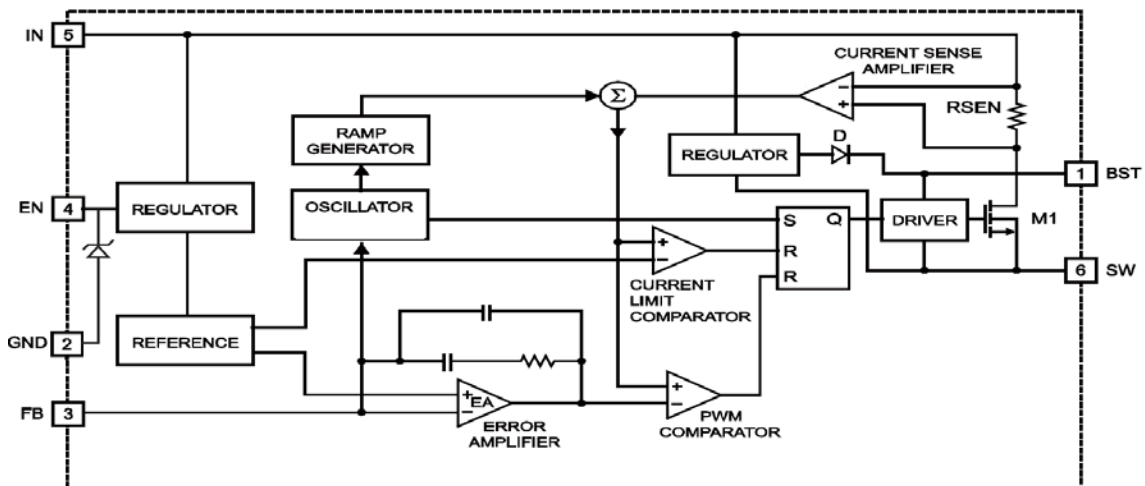
### 产品特点:

- 1.2A输出峰值电流
- >90%的效率
- 低关机模式电流:<1uA
- 输出从+0.81V到0.95xVin可调
- 480KHz固定开关频率
- 4.5V至60V宽工作电压范围
- 1Ω的内部功率MOSFET
- 陶瓷输出电容稳压
- 逐周期过流保护
- 热关断保护
- 采用散热良好的ESOP8封装

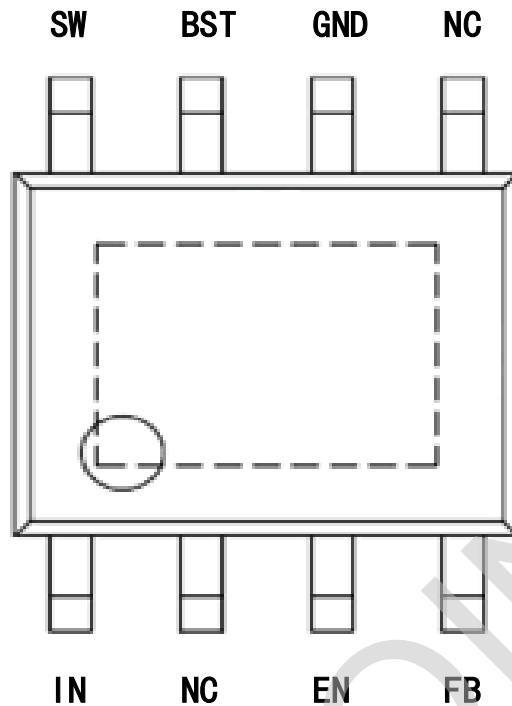
### 典型应用:

- ◆ 高电压功率转换
- ◆ 汽车系统
- ◆ 工业电力系统
- ◆ 分布式电力系统
- ◆ 电池供电的系统

### 原理框图:



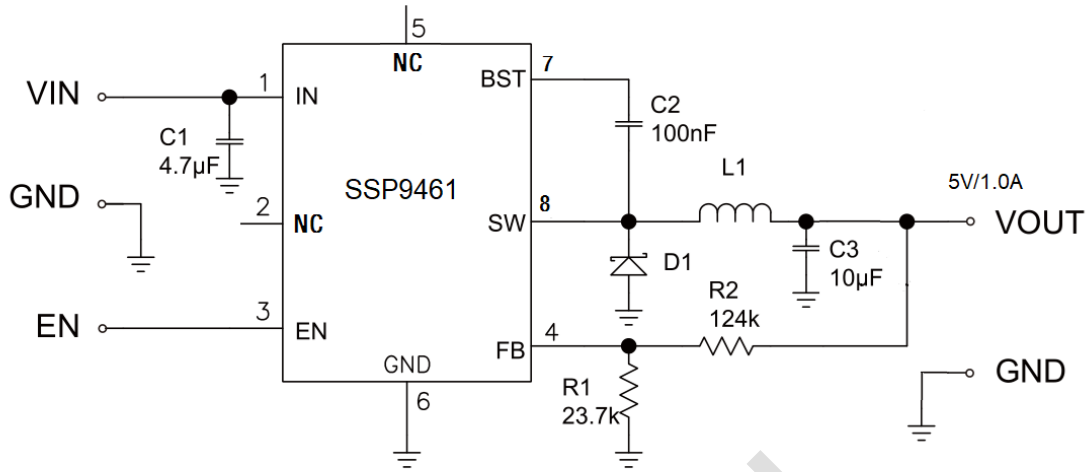
管脚排列:



管脚功能:

管脚号	名称	功能
1	IN	电源输入。所有内部控制电路供电。需要接一去耦电容到地以减少开关尖峰。
2	NC	空置脚，应用中此脚悬空。
3	EN	使能输入。把该脚电压拉到低于指定的门限将关闭芯片。拉到高于指定的门限使芯片工作。接100K电阻到IN可自动开启。
4	FB	反馈。误差放大器的输入。设定输出电压。当负载短路时，FB电压低于250mV，折返电路将降低震荡频率以保证可靠的限流保护。
5	NC	空置脚，应用中此脚悬空。
6	GND	接地脚。它的连接尽可能接近输出电容，避开高电流开关路径。
7	BST	自举脚。内部提升高边MOSFET驱动管的正电源极。在该脚与SW之间连接一个升压电容。
8	SW	开关输出脚。需要就近接一个低VF的肖特基二极管到地以减少开关尖峰。

## 典型应用电路:



### 极限参数:

项目	范围
电源电压 ( $V_{IN}$ )	- 0.3V to 62V
Switch电压 ( $V_{SW}$ )	- 0.3V to $V_{IN (MAX)} + 0.3V$
BST to SW	-0.3 to 6.0V
其它管脚	- 0.3V to 6.0V
连续功耗 ( $T_A = +25^\circ C$ )	0.568W
结点温度	150° C
引脚温度	260° C
存储温度	-65° C to 150° C

### 推荐工作条件:

项目	范围
电源电压 $V_{IN}$	4.5V to 60V
输出电压 $V_{OUT}$	+0.81V to 0.95* $V_{IN}$
工作结温 ( $T_J$ )	- 40° C to +125° C

### 热阻:

	$\theta_{JA}$	$\theta_{JC}$	
ES0P8	50	10	° C/W

## 电气特性:

V<sub>in</sub>=12V, T<sub>a</sub>=25° C, 特殊条件除外。

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V <sub>fb</sub>	反馈电压	4.5<V <sub>in</sub> <60V	0.792	0.812	0.832	V
R <sub>sw</sub>	开关导通电阻	V <sub>bst</sub> -V <sub>sw</sub> =5V		1		Ω
I <sub>sw leak</sub>	开关漏电流	V <sub>en</sub> =0V, V <sub>sw</sub> =0V			1	uA
I <sub>lim</sub>	极限电流			1.5		A
F <sub>osc</sub>	震荡频率		380	480	580	KHZ
F <sub>sw-f</sub>	折返频率	V <sub>fb</sub> =0V		150		KHz
V <sub>uvlo-r</sub>	欠压开启电压		2.9	3.3	3.73	V
V <sub>uvlo-f</sub>	欠压关断电压		2.65	3.05	3.45	V
T <sub>on min</sub>	最小开关打开时间			100		ns
V <sub>enr</sub>	使能开启电压			1.35		V
V <sub>enf</sub>	使能关断电压			1.0		V
I <sub>en</sub>	EN 输入电流	V <sub>en</sub> =2V		3.1		uA
		V <sub>en</sub> =0V		0.1		uA
I <sub>q</sub>	静态电流	V <sub>en</sub> =2V, V <sub>fb</sub> =1V		0.73	0.86	mA
I <sub>s</sub>	关机电流	V <sub>en</sub> =0V		0.1	1.0	uA
T <sub>sd</sub>	热关机			165		° C

## 工作原理及应用:

SSP9461是一款480KHz震荡频率、内部集成有高压功率MOSFET的电流模式降压型开关稳压电路，电路内部误差放大器的输出是比例于峰值电感电流，将反馈信号与内部 0.812V基准电压比较，稳定输出的电压。它具有宽输入电压范围，精确的电流限制，非常低的静态工作电流适合使用电池供电的应用场合。

### 元器件选择:

#### 设定输出电压

输出电压由接到FB端的输出电压的分压器的电压设定，反馈的分压比依公式:

$$V_{FB} = V_{OUT} * R1 / (R1 + R2)$$

#### 各输出电压的参考电阻

V <sub>out</sub> (V)	R1 (KΩ)	R2 (KΩ)
1.8	64.9 (1%)	80.6 (1%)
2.5	23.7 (1%)	49.9 (1%)
3.3	16.2 (1%)	49.9 (1%)
5	9.53 (1%)	49.9 (1%)

## 电感

在输入开关电压时，电感用于为输出负载提供连续的电流，大的电感可得到较低的输出纹波。通常，电感的选择是电感额定电流要比最大负载电流大30%。同时使峰值电流小于最大开关电流，在最大电感峰值下不会饱和。

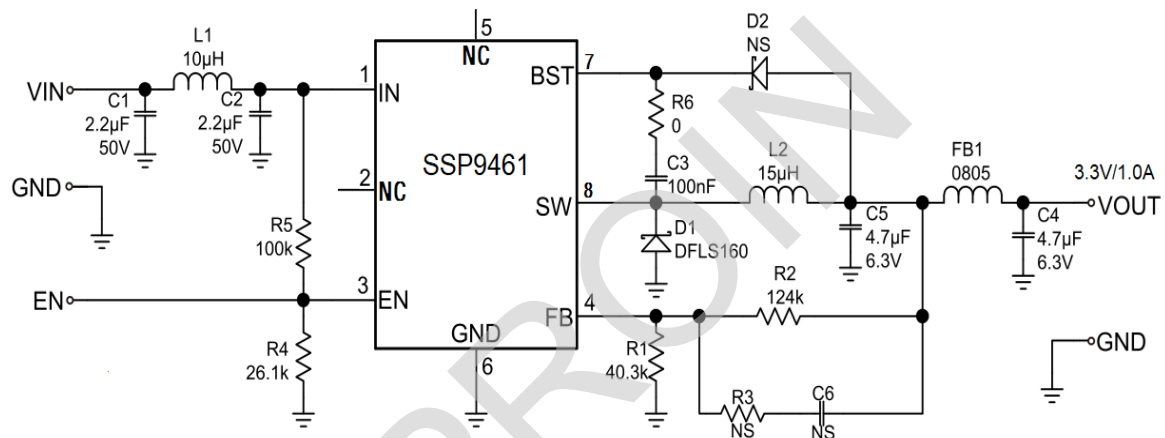
## 输入电容

输入电容器可以是电解、钽或陶瓷电容。当使用电解或钽电容时，需用一小的陶瓷电容器，例0.1uF就近放置在电路旁。当使用陶瓷电容，确保他们有足够的电容值防止输入过度的电压纹波。

## 输出电容

输出电容器用来保持输出直流电压。推荐采用低ESR的电解电容器以保持低的输出电压纹波。输出电容器的特性会影响稳压系统的稳定性。

## 典型应用线路：



3.3V输出应用图

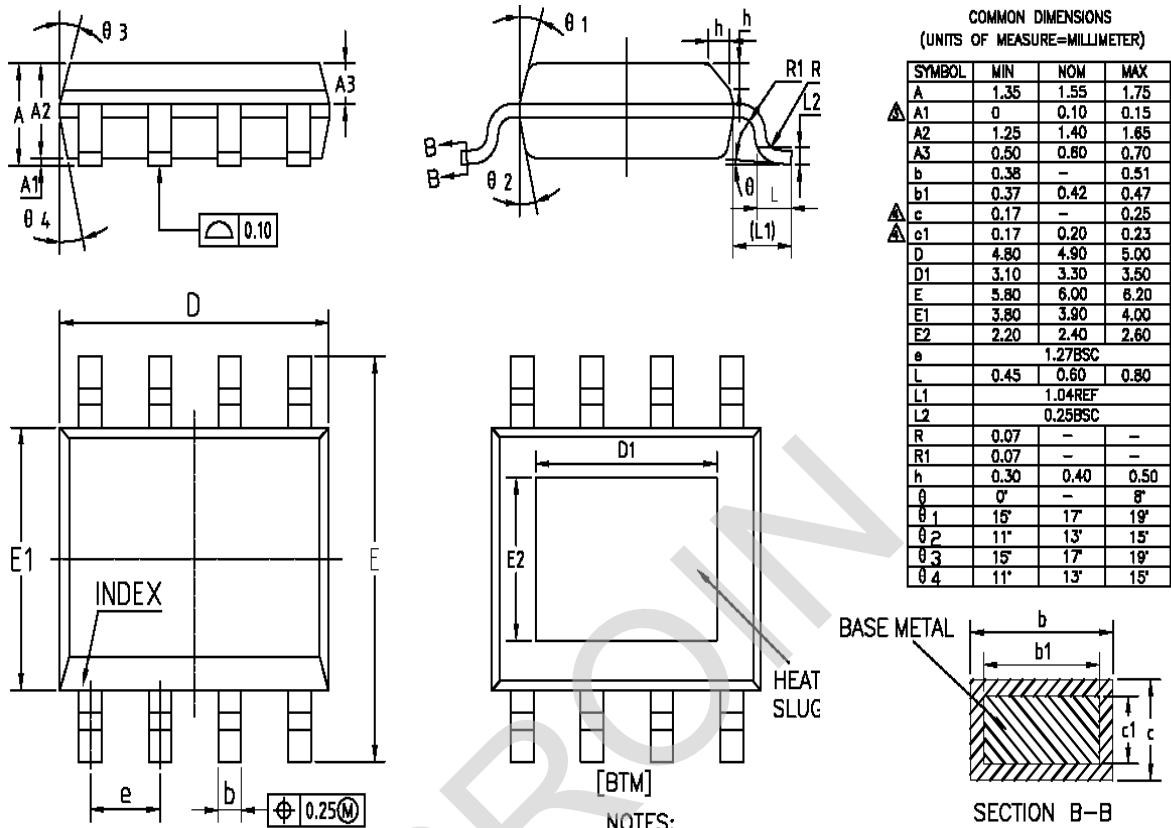
## PCB布局：

PCB布局对电路实现稳定工作非常重要，以下建议供参考：

- 1) 开关电流路径尽量短，输入电容、高边MOSFET和外部开关二极管形成的环路区域尽量小。
- 2) 旁路陶瓷电容靠IN端就近放置，SW输出相关走线尽量短而粗。
- 3) 所有反馈电路连接需短而直接，反馈电阻和补偿元件尽可能靠近芯片。
- 4) SW路线远离敏感的模拟区域，如FB。
- 5) SW、IN、特别是地要分别连到一个大面积覆铜区域，以冷却芯片、改进热性能和加强长期的可靠性。

封装尺寸图:

ESOP8:



NOTES:

ALL DIMENSIONS REFER TO JEDEC STANDARD MS-012 AA  
DO NOT INCLUDE MOLD FLASH OR PROTRUSIONS.

Symbol	Dimension (mm)			Symbol	Dimension (mm)		
	MIN	NOM	MAX		MIN	NOM	MAX
A	-	-	1.77	D	4.7	4.9	5.1
A1	0.08	0.18	0.28	E	5.8	6	6.2
A2	1.2	1.4	1.6	E1	3.7	3.9	4.1
A3	0.55	0.65	0.75	e	1.27BSC		
b	0.39	-	0.48	L	0.5	0.65	0.8
b1	0.38	0.41	0.43	L1	1.05BSC		
c	0.21	-	0.26	θ	0	-	8°
D1	3.1	3.3	3.5	E2	2.2	2.4	2.6

## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Switching Controllers](#) category:*

*Click to view products by [Siproin](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[LV5065VB-TLM-H](#) [LV5066V-TLM-H](#) [LV5725JAZ-AH](#) [NCP1218AD65R2G](#) [NCP1234AD100R2G](#) [NCP1244BD065R2G](#) [NCP1336ADR2G](#)  
[NCP6153MNTWG](#) [NCP81101BMNTXG](#) [NCP81205MNTXG](#) [SJE6600](#) [AZ7500BMTR-E1](#) [IR35215MTRPBF](#) [SG3845DM](#)  
[NCP4204MNTXG](#) [NCP6132AMNR2G](#) [NCP81102MNTXG](#) [NCP81203MNTXG](#) [NCP81206MNTXG](#) [UBA2051C](#) [IR35201MTRPBF](#)  
[NCP1240AD065R2G](#) [NCP1240FD065R2G](#) [NCP1361BABAYSNT1G](#) [NCP1230P100G](#) [NX2124CSTR](#) [SG2845M](#) [NCP1366BABAYDR2G](#)  
[NCP81101MNTXG](#) [TEA19362T/1J](#) [NCP81174NMNTXG](#) [NCP4308DMTTWG](#) [NCP4308DMNTWG](#) [NCP4308AMTTWG](#)  
[NCP1366AABAYDR2G](#) [NCP1251FSN65T1G](#) [NCP1246BLD065R2G](#) [iW1760B-10](#) [MB39A136PFT-G-BND-ERE1](#) [NCP1256BSN100T1G](#)  
[LV5768V-A-TLM-E](#) [NCP1365BABCYDR2G](#) [NCP1365AABCYDR2G](#) [MCP1633T-E/MG](#) [MCP1633-E/MG](#) [NCV1397ADR2G](#)  
[NCP81599MNTXG](#) [NCP1246ALD065R2G](#) [AZ494AP-E1](#) [NCP1247BD065R2G](#)